



Analysis of the effects of Essuing Health Certificates of Agricultural Products from the Perspective of Farmers

Somayeh Kordalivand¹, Hossein Shabanali Fami^{2*}, Ali Asadi³ and Ali Akbar Barati⁴

Article history:	How to cite this article:
Submitted: 7 December 2022	Kordalivand, S., Shabanali Fami, H., Asadi, A., and Akbar Barati, A. 2024.
Revised: 22 October 2023	Analysis of the effects of Essuing Health Certificates of Agricultural
Accepted: 27 December 2023	Products from the Perspective of Farmers, Rural Development Strategies,
Available Onlin: 27 December 2023	11(1):22-41
	DOI: 10.22048/RDSJ.2024.375798.2069

Abstract

Present-day challenges include the growing tendency of unhealthy food shortages in the market and environmental degradation. If properly managed, issuing the safety and health certificate of agricultural products can be a significant factor in resolving the issues brought up. The purpose of the current study was to include all producers in the country who held a license for certified products from the Ministry of Jihad Agriculture in 2021, totaling 638 individuals. 204 producers were chosen at random from this group to serve as samples. A researcher-made questionnaire was employed to collect the data, and in addition to descriptive statistics, confirmatory factor analysis and coefficient of variation were also used to analyze the data. The findings of the research demonstrated that social effects are the health certification of agricultural goods' most significant effects, with a path coefficient of 0.868. The impacts relating to enhancing the production process (0.845), the environment and sustainability (0.819), market and export procedures (0.799), and lastly the effects relating to food health and safety (0.768) come after these effects. It is crucial for producers to build customer confidence in food quality (0.782) since it will have positive societal impacts. To do this, producers must improve the quality of agricultural products and create healthier items that adhere to international standards. However, the development of agriculture and rural communities can be aided by the establishment of small enterprises throughout the supply chain of healthy agricultural products.

Keywords: Agricultural Standards, Food Safety, Food Health, Certified Product.

1 - Ph.D., Graduate, Department of Agricultural Management and Development, Faculty of Agriculture, Tehran University, Tehran, Iran

2 - Professor, Department of Agricultural Management and Development, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Tehran, Iran (The corresponding author)

3 - Professor, Department of Agricultural Management and Development, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Tehran, Iran

4 - Associate Professor, Department of Agricultural Management and Development, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Tehran, Iran.



Corresponding Author: bahram_imani60@yahoo.com

© 2022, University of Torbat Heydarieh. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

مقاله پژوهشی

تحلیل اثرات صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی از دیدگاه کشاورزان

سمیه کردعلیوند^۱، حسین شعبانعلی فمی^{۲*}، علی اسدی^۳ و علی اکبر براتی^۴

تاریخ دریافت: ۱۶ آذر ۱۴۰۱

تاریخ بازنگری: ۳۰ مهر ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۶ دی ۱۴۰۲

چکیده

روند فزاینده کمبود غذای سالم در بازار و تخریب محیط زیست دو چالش مهم در عصر حاضر به شمار می‌روند. صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی در صورت مدیریت صحیح می‌تواند نقش مهمی در حل چالش‌های مطرح شده ایفاء نماید. نظر به اهمیت صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی، تحقیق حاضر به بررسی اثرات صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی از دیدگاه کشاورزان پرداخته است. جامعه آماری شامل کلیه تولیدکنندگان در کشور بود که در سال ۱۴۰۰ دارای مجوز محصولات گواهی شده از سوی وزارت جهاد کشاورزی بودند که تعداد آنها ۶۳۸ نفر بود. از این میان ۲۰۴ تولیدکننده به صورت تصادفی ساده به عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده پرسشنامه محقق ساخته بود و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها علاوه بر آماره‌های توصیفی از ضریب تغییرات و تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. یافته‌های تحقیق نشان داد که از میان اثرات صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی در حال حاضر اثرات اجتماعی (با ضریب مسیر ۰/۸۶۸) مهم‌ترین اثر صدور گواهی هستند. پس از این اثرات به ترتیب اثرات مربوط به بهبود فرآیند تولید (۰/۸۴۵)، محیط زیست و پایداری (۰/۸۱۹)، فرآیندهای بازار و صادرات (۰/۷۹۹) و در نهایت اثرات مربوط به سلامت و ایمنی مواد غذایی (۰/۷۶۸) قرار دارند. از میان اثرات اجتماعی افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان به کیفیت مواد غذایی (با بار عاملی ۰/۷۸۲) دارای اهمیت فراوان می‌باشد، لازم است تولیدکنندگان با افزایش کیفیت محصولات کشاورزی و تولید محصولات سالم‌تر براساس استانداردهای بین‌المللی زمینه افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان را فراهم نمایند. از طرفی راه‌اندازی کسب و کارهای کوچک در طول زنجیره تأمین محصولات سالم کشاورزی می‌تواند فرصت‌های شغلی را برای روستاییان فراهم نماید و از این طریق به توسعه کشاورزی و روستایی کمک کند.

کلمات کلیدی: استانداردهای کشاورزی، امنیت غذایی، سلامت غذایی، محصول گواهی‌شده.

۱- دانش‌آموخته دکتری گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۲- استاد، گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۳- استاد، گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۴- دانشیار، گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
(*- نویسنده مسئول: hfami@ut.ac.ir)

مقدمه

جمعیت جهان به‌طور پیوسته در حال رشد است و بیشتر مردم خواهان زندگی در مناطق شهری هستند، فناوری با سرعت در حال پیشرفت است و اقتصاد به‌طور فزاینده‌ای به سمت یکپارچگی و جهانی شدن پیش می‌رود. با این حال، بسیاری از کشورها شاهد رشدی پایدار به‌عنوان شاخصی از این اقتصاد جدید نبوده‌اند (کوهن^۱، ۲۰۰۶؛ بورتی و رزا^۲، ۲۰۱۹؛ سان و همکاران^۳، ۲۰۲۲)، چرا که پدیده‌هایی نظیر تغییر اقلیم و افزایش تنوع آب و هوا، در بهره‌وری کشاورزی، تولید مواد غذایی و منابع طبیعی تأثیر گذاشته است و تأثیراتی بر سیستم‌های غذایی و معیشت روستایی از جمله کاهش تعداد کشاورزان را به همراه داشته است. همه این‌ها منجر به تغییرات عمده‌ای در شیوه تولید، توزیع و مصرف مواد غذایی در سراسر جهان شده است که این خود منجر به چالش‌های جدید در زمینه امنیت غذایی و سلامت غذا شده است. واقعیت نگران‌کننده دیگر این است که حدود دو میلیارد نفر در جهان ناامنی غذایی متوسط یا شدید را تجربه می‌کنند. عدم دسترسی منظم به مواد غذایی مغذی و کافی که این افراد تجربه می‌کنند، آن‌ها را در معرض خطر سوء تغذیه و کاهش سلامتی قرار می‌دهد (فائو و همکاران^۴، ۲۰۱۹). از آن‌جا که بیشترین افزایش این جمعیت در کشورهای در حال توسعه خواهد بود، در آینده جامعه جهانی و به‌ویژه کشورهای در حال توسعه به غذای بیشتری نسبت به غذایی که امروزه مصرف می‌شود نیازمند خواهند بود (کول و همکاران^۵، ۲۰۱۸)، بنابراین، افزایش جمعیت و نیاز روزافزون به تولید مواد غذایی منجر به

گسترش کشاورزی فشرده و استفاده بیشتر از آفت‌کش‌ها برای به حداکثر رساندن تولید غذا شده است (خیاط نژاد و همکاران^۶، ۲۰۲۱). این درحالی است که وجود مواد شیمیایی در محصولات کشاورزی علاوه بر این که ارزش غذایی این محصولات را پایین می‌آورد، به سلامت مصرف‌کنندگان نیز آسیب می‌رساند (لین و همکاران^۷، ۲۰۱۸).

امروزه آگاهی از خطرات ناشی از استفاده از مواد شیمیایی در کشاورزی، توجه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان را به خود جلب کرده است. بیشتر مصرف‌کنندگان مواد غذایی سالم را برای حفظ سلامتی خود انتخاب می‌کنند و همین امر باعث افزایش تقاضا برای محصولات سالم شده است. سبک زندگی سالم، سازگار با محیط زیست تبدیل به یک روند جدید شده و در سطح بین‌المللی نهادینه شده است. نیاز به اطمینان از این که محصولات کشاورزی باید برای مصرف، ایمن، مغذی و سازگار با محیط زیست باشد توجه سراسر جهان را به بحث سلامت مواد غذایی معطوف کرده است (مایروانی^۸، ۲۰۱۲)، اجماع کارشناسان در این زمینه بر این است که دستیابی به این مهم نیازمند یک سیستم نظارتی و صدور گواهینامه مؤثر در تنظیم مقررات مربوط به سلامت غذا است (بای و همکاران^۹، ۲۰۱۳). بسیاری از کشورها اکنون دارای سیستم‌های تضمین ایمنی هستند که در سطح ملی ایجاد و اداره می‌شوند که هم از نظر دامنه و هم در الزامات می‌توانند متفاوت باشند. اگر چه این تفاوت ناشی از شرایط اقتصادی، اقلیمی یا سیاسی است، با این وجود لازم است هماهنگی با الزامات بین‌المللی نیز باشند (شوکل و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۸). البته، توانایی کشورهای در حال توسعه برای استفاده از

6- Khayatnezhad

7- Lin

8- Mayrowani

9- Bai

10- Shukl

1- Cohen

2- Boretti, & Rosa

3- Sun

4- World Health Organization (WHO)

5- Cole

گواهی محصولات کشاورزی می‌باشد، بدون استقرار نظام ارائه خدمات گواهی و استانداردسازی محصولات و فرآورده‌های کشاورزی امکان عرضه این محصولات تحت عنوان محصول سالم وجود ندارد. بنابراین، در چنین شرایطی لازم است در کشورهای مختلف فرآیندها و سامانه‌هایی برای عرضه گواهی محصولات کشاورزی تعریف شود. محصولات گواهی‌شده، محصولاتی هستند که تولید آن‌ها براساس عدم استفاده و یا مصرف در حدمجاز از نهاده‌های شیمیایی صورت می‌گیرد. به عبارت دیگر تولید این محصولات بر استفاده از اطلاعات و یافته‌های علمی بر کاهش استفاده از سموم و مواد شیمیایی با رویکرد مدیریت اکوسیستم پایدار استوار است و به استفاده از نهاده‌های خارج از مزرعه وابسته نیست (خداوردیان، ۱۴۰۰). آنالیز و کنترل در موارد مدنظر (به‌طور مثال عدم وجود نیترات، سرب، آنتی بیوتیک و غیره) مطابق با استانداردها و آیین‌نامه‌های مربوطه صورت می‌گیرد، فرآیند بازرسی برای این محصولات به‌صورت موردی بوده و در آن رابطه گواهی صادر می‌شود. محصولات تولید شده با کمک مدیریت تلفیقی آفات^۶ یا آیین‌نامه تشویقی و یا محصولاتی که تحت نام محصول سالم در بازار عرضه می‌شوند، همه نمونه‌هایی از این محصولات هستند (سنجابی و همکاران، ۱۳۹۹). در کشور ایران نیز تولید محصولات گواهی‌شده در قالب دو استاندارد مصوب پیگیری می‌شود. اول) تولید محصولات ارگانیک که با استاندارد "الزامات تولید، فرآوری، بازرسی و صدور گواهی، برچسب‌گذاری و بازار رسانی مواد غذایی ارگانیک" شکل گرفت، و دوم) تولید محصولات با نشان حد مجاز آلاینده‌ها که با استاندارد "صدور، تجدید، تعلیق و ابطال پروانه کاربرد نشان حد مجاز آلاینده‌ها" در محصولات کشاورزی پا بر عرصه گذاشتند (کریمی، ۱۳۹۹). لحاظ نمودن اثربخشی طرح‌های صدور گواهی بر شاخص‌های

استانداردهای نوظهور در مواد غذایی و محصولات کشاورزی تحت تأثیر ظرفیت نهادی نیز قرار دارد (کیم و رینرت^۱، ۲۰۰۹). در سوی دیگر، با شیوع بیماری کرونا^۲، صنعت غذا، مانند هر صنعت و بخش تجاری در جهان، انتظار دارد بداند که شیوع این بیماری چگونه بر تجارت آن به‌ویژه در بخش عرضه غذای سالم تأثیر گذاشته است. در نتیجه، تولید محصولاتی که برای زندگی روزمره ضروری هستند و فعال نگه‌داشتن زنجیره تأمین مواد غذایی از طریق استراتژی‌های مدیریت عرضه مناسب، برای برآورده کردن خواسته‌های مصرف‌کنندگان بسیار مهم است (دوسا و همکاران^۳، ۲۰۲۰). ایمنی یا سلامت مواد غذایی به منظور جلوگیری از انتقال بیماری کرونا در بین تولیدکنندگان اولیه، صنعتی، خرده‌فروشان و مصرف‌کنندگان مورد توجه بیشتری قرار گرفت. علاوه بر این، نگرانی‌های مربوط به امنیت غذایی به دلیل محدودیت‌های قرنطینه افزایش یافته است و مشکلات پایداری غذا در دوران همه‌گیری بیماری گسترش بیشتری پیدا کرده است (گالاناکیس^۴، ۲۰۲۰). از طرفی به دلیل تغییر در سبک زندگی، از مصرف‌کنندگان انتظار می‌رود عادات و انگیزه‌هایی که انتخاب و مصرف مواد غذایی آنها را هدایت می‌کند، تغییر دهند (اسکالکس و همکاران^۵، ۲۰۲۱). در واقع، مسائل کلیدی در بخش غذا، در کل زنجیره تأمین مواد غذایی در طول شیوع بیماری کرونا، قبل و پس از آن مطرح شده است. در این شرایط، افراد تمایل دارند از رژیم‌های غذایی سالم‌تری به‌عنوان راهی برای محافظت و تقویت سیستم ایمنی خود پیروی نمایند (رودریگوز-پرز و همکاران^۶، ۲۰۲۰). از آن‌جا که پیروی از رژیم‌های غذایی سالم در گرو توسعه نظام استاندارد و

- 1- Kim & Reinert
- 2- COVID-19
- 3- De Sousa
- 4- Galanakis
- 5- Skalkos
- 6- Rodriguez-Perez

توسعه کشاورزی و به دنبال آن توسعه پایدار روستایی موجب شد تا به بحث گواهی‌های محصولات سالم تمرکز و توجه بیشتری شود، چرا که برچسب‌گذاری محصول با نشان‌های گواهی ارگانیک و یا حدمجاز آلاینده‌ها ابزاری است که به مصرف‌کنندگان این اطمینان را می‌دهد که محصول مورد نظر به روش سالم تولید شده است که نشان‌دهنده احترام به حقوق مصرف‌کننده و توجه به بعد اجتماعی توسعه است، این برچسب علاوه بر این که اعتماد مصرف‌کننده را جلب می‌نماید، نشان‌دهنده این موضوع است که از سموم و مواد شیمیایی در حد مجاز استفاده شده است که سبب تخریب کمتر محیط زیست و کاهش آلودگی منابع آبی و خاکی می‌گردد. بنابراین تأثیرگذاری آن بر شاخص‌های زیست‌محیطی قابل ملاحظه است (جنسن و هام، ۲۰۱۲). از طرفی در سال‌های اخیر، علاقه به تولید مصرف مواد غذایی پایدارتر رو به رشد بوده است و در نتیجه بازار جهانی محصولات سالم گسترش یافته است، بنابراین رشد اقتصادی را می‌تواند با خود به همراه داشته باشد (بریتو^۲ و همکاران، ۲۰۲۲). با توجه به اهمیت موضوع امنیت غذایی و همچنین خسارات جبران ناپذیر ناشی از استفاده‌ی بیش از حد نهاده‌های شیمیایی کشاورزی بر محیط زیست و سلامت بشر، کشاورزی سالم می‌تواند باعث بهبود پایداری، حفظ محیط زیست و افزایش سلامت مردم شود. با توجه به این موضوع، کارآفرینی و راه‌اندازی کسب و کارهای کوچک و متوسط در طول زنجیره تأمین محصولات سالم از جمله در بخش‌هایی مانند تولید نهاده‌ها و محصولات ارگانیک، فرآوری، بسته‌بندی، توزیع، بازاریابی و عرضه و فروش آنها، می‌تواند فرصت‌های شغلی متعددی برای مردم روستا فراهم کند و از این طریق به توسعه روستایی و کشاورزی کمک کند (کریمی، ۱۳۹۶). در مجموع

این‌گونه به نظر می‌رسد کشاورزی سالم و به دنبال آن صدور گواهی در صورتی که توسعه یابد و محصولات بیشتری را در برگیرد علاوه بر این که از نظر اقتصادی، اجتماعی و زیست-محیطی منافع زیادی به همراه دارد، به دلیل استفاده‌های ارزان و غیروارداتی و نیز تکیه بیشتر به نیروی کار، فرصت‌های شغلی در روستا را نیز افزایش خواهد داد (خداوردیان، ۱۴۰۰). علاوه بر این اثرات دیگری را به ارمغان خواهد داشت که در این مطالعه سعی بر آن است که به تحلیل این اثرات و اولویت‌بندی آنها پرداخته شود. چنین هدفی در پرتو این پرسش اساسی دنبال می‌شود که اثرات صدور گواهی از نظر کشاورزان کدام‌اند؟ و این که کدام گروه از این اثرات دارای اهمیت بیشتری هستند؟

محصولات سالم را فقط می‌توان در زمین‌های کشاورزی که دارای گواهی کشاورزی هستند و یا فرآیندهای کشاورزی تحت مقررات عملیات کشاورزی خوب موسوم به گپ^۳ یا مدیریت تلفیقی آفات اداره می‌شوند، تولید کرد. پیاده‌سازی فرآیندهای تولید محصول سالم یا گواهی‌شده اثراتی دارد که بررسی آن می‌تواند در تدوین برنامه‌های راهبردی و آینده‌نگرانه حائز اهمیت باشد. از جمله اثرات صدور گواهی سالم نگه‌داشتن خاک، حفظ منابع آبی، حفاظت از اکوسیستم و مهم‌تر از همه، تولید غذای سالم است (ایوانز و تیلور^۴، ۲۰۲۱). صدور گواهی‌نامه می‌تواند مزایایی در سطح تولیدکننده داشته باشد که از آن جمله بهره‌وری بالاتر و هزینه ورودی کمتر است (گرافهام و همکاران^۵، ۲۰۰۷). مزیت دیگر، سهم نسبی گواهی محصولات در القاء معیشت پایدار است، هم‌چنین گواهی‌نامه محصول سالم فرصت‌ها و شرایطی را که باعث بهبود معیشت کشاورزان می‌شود، فراهم می‌کند (گلاسبرگن^۶، ۲۰۱۸). از طرفی، اجرای

3- Good Agricultural Practices

4- Evans and Taylor

5- Graffham

6- Glasbergen

1- Janssen. & Hamm

2 - Brito

میزان آگاهی آن‌ها از معایب کشاورزی متعارف بیشتر است. از طرفی کردعلیوند و همکاران (۱۴۰۲)، چالش‌ها و موانع صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی را در ایران بررسی نمودند، نتایج آن‌ها بیانگر این بود که، از بین چالش‌ها و موانع صدور گواهی، به ترتیب چالش‌های سیاستی و برنامه‌ای، قانونی و نهادی، اجتماعی - فرهنگی، محیط‌زیستی و در نهایت اقتصادی از دیدگاه کارشناسان در اولویت قرار دارند.

کلیمن و ابدولای^۲ (۲۰۱۳)، در مطالعه‌ای رابطه بین صدور گواهینامه ارگانیک، شیوه‌های کشاورزی - اکولوژیکی و بازگشت سرمایه محصولات گواهی شده در غنا را بررسی کردند، ادبیات تجربی اخیر در مورد پایداری اقتصادی محصولات صادراتی گواهی شده نشان داد که استانداردهای گواهی محصولات کشاورزی علاوه بر این که عملکرد را افزایش می‌دهند، برای بهبود درآمد و رفاه خانوار ضروری هستند از طرفی، نتایج این مطالعه نشان داد که، گواهی ارگانیک استفاده از شیوه‌های کشاورزی اکولوژیکی را افزایش می‌دهد و همچنین یک رابطه مثبت، اما غیرخطی بین توسعه کشاورزی - اکولوژیکی و بازگشت سرمایه وجود دارد. آچینگ^۳ (۲۰۱۴)، نیز در بررسی اثرات و پیامدهای به‌کارگیری گپ جهانی^۴ بر موقعیت فقر نسبی باغداران خرده مالک در مرکز و شرق کنیا، دستاوردها و پیامدهای به‌کارگیری گپ جهانی را شامل افزایش درآمد، امنیت غذایی، استفاده از منابع طبیعی پایدار و بهبود سلامت بیان نمود. در همین زمینه کیجون و بات^۵ (۲۰۱۶) عوامل متعددی از جمله بهبود مسائل حقوقی، افزایش اعتماد مشتری، بهبود کیفیت مدیریت، بهبود نگرش به شرکت، افزایش کیفیت و ایمنی مواد غذایی و مزایای بالقوه رقابتی را به‌عنوان مزایای بالقوه اجرای

استانداردها باعث ضرورت تغییر زیرساخت‌ها برای ذخیره‌سازی و استفاده از محصولات و کودها و همچنین بهبود زیرساخت‌ها می‌شود (ناپمیک و همکاران^۱، ۲۰۱۹). علاوه بر مزایای صدور گواهی، می‌توان اثراتی را نیز برای صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی بیان کرد. رزاقی‌بورخانی و همکاران (۱۳۹۱)، در مطالعه‌ای با عنوان بررسی رویکرد ترویج کشاورزی به توسعه استاندارد عملیات خوب کشاورزی جهانی به‌عنوان یکی از فناوری‌های تولید غذای سالم به این نتیجه دست یافتند که بهبود دسترسی کشاورزان خرده‌پا، متوسط و تجاری به بازارهای جهانی، تقویت صادرات، تضمین اطمینان مصرف‌کنندگان به کیفیت مواد غذایی، توسعه روستایی با افزایش درآمد و بهبود زندگی مردم روستایی و کاهش مهاجرت روستاییان، بهره‌مندی بخش‌های تجارت، کشاورزی و صنعت از سود حاصل از تولیدات بهتر، برخورداری همه افراد جامعه از محیط زیست بهتر و سالم‌تر از مهم‌ترین مزایای اجرای استاندارد طرح گپ جهانی به شمار می‌رود. غیبی (۱۳۹۳)، نیز در مطالعه خود به این نتیجه رسیده است که اجرای الزامات استاندارد ایران گپ به عنوان یک راهکار کنترل فرآیند تولید تا عرضه بهداشتی محصولات کشاورزی و مواد غذایی می‌تواند کاهش آلاینده‌های فیزیکی، شیمیایی و میکروبیولوژی را به منظور دستیابی به هدف امنیت و ایمنی غذایی در زنجیره غذایی را به‌دنبال داشته باشد. علیقلی و همکاران (۱۳۹۵) عوامل مؤثر بر پذیرش و عدم پذیرش کشت محصولات سالم را در استان خوزستان بررسی نمودند، نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد که، پذیرندگان و نپذیرندگان از نظر استفاده از منابع اطلاعاتی و دفعات مراجعه به مروج تفاوت آماری معنی‌داری با یکدیگر دارند. همچنین طبق نتایج آن‌ها پذیرندگان کشت محصولات سالم، نگرش مطلوب‌تری نسبت به حفظ محیط زیست و کاربرد کمتر نهاده‌های شیمیایی دارند و

2- Kleemann, and Abdulai

3- Achieng

4- GLOBAL GAP

5- Qijun and Batt

1- Niemiec

گواهینامه، درآمد کشاورزان و امنیت غذایی یک رابطه مثبت اما ضعیف وجود دارد. تاکنون پژوهش‌های مختلفی در داخل و خارج از کشور به بررسی اثرات صدور گواهی پرداخته‌اند ولی با توجه به این که برخی شرایط خاص منطقه‌ای بر این پدیده تأثیر دارد و در این زمینه تحقیق کمی در کشور انجام شده است، تحقیق حاضر بر آن است تا با بررسی اثرات صدور گواهی به گسترش هرچه بیشتر این گواهی‌ها و کمک به افزایش سلامت غذایی مصرف‌کنندگان بپردازد. علاوه بر این، مطالعات بررسی شده نشان می‌دهد که اثرات صدور گواهی محصول سالم به‌طور قابل توجهی در برنامه‌ها، بخش‌ها، نوع تولیدکنندگان و محیط‌های بازار متفاوت است. جمع‌بندی مرور پیشینه بیانگر این مطلب است که، اثرات صدور گواهی آثار مثبت و منفی را در بر می‌گیرد که بنا به شرایط تولیدکننده و مصرف‌کننده می‌تواند طیف متفاوتی را در برداشته باشد. با توجه به این که صدور گواهی در ایران هنوز آن گونه که باید توسعه نیافته است و پتانسیل فراوانی جهت افزایش گستره جغرافیایی پذیرندگان گواهی محصولات کشاورزی وجود دارد، در این پژوهش سعی شده است به‌طور خاص به مطالعه اثرات صدور گواهینامه از دیدگاه کشاورزانی که محصولات گواهی‌شده دارند، پرداخته شود تا به بهبود فرآیند توسعه محصولات گواهی‌شده کمک نماید.

مواد و روش‌ها

این تحقیق نوعی مطالعه پیمایشی و به لحاظ هدف کاربردی است زیرا به دنبال تحلیل اثرات فرآیند صدور گواهی محصولات سالم کشاورزی در ایران است که با کمک آن، به گسترش توسعه صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی و بهبود وضعیت اقتصادی بهره‌برداران کمک شود. از لحاظ درجه کنترل و نظارت بر متغیرها، از نوع غیرآزمایشی و از لحاظ روش گردآوری داده‌ها در گروه مطالعات میدانی قرار می‌گیرد. جامعه

صدور گواهی دانسته‌اند. از طرفی اوپا و همکاران^۱ (۲۰۱۸)، اثربخشی صدور گواهینامه کشاورزی در کشورهای در حال توسعه را بررسی کردند. به‌طور کلی، شواهد محدود و مختصری در مورد تأثیر سیستم گواهینامه صدور گواهی بر وضعیت اقتصادی و اجتماعی تولیدکنندگان وجود دارد اما نتایج این مطالعه بیانگر این واقعیت بود که، گواهی محصول سالم می‌تواند تأثیرات مثبتی بر درآمد حاصل از فروش محصولات برای کشاورزان دارای محصولات گواهی شده به‌دنبال داشته باشد. ایوانز و تایلر (۲۰۲۱) نیز محرک‌ها، مزایا و موانع دریافت گواهینامه را در ولز^۲ انگلستان بررسی نمودند، نتایج نشان داد که، «نیازهای مشتری» و «ایمنی محصول» به‌عنوان محرک‌های دریافت گواهینامه شناسایی شدند، «فرهنگ ایمنی مواد غذایی»، «امنیت زنجیره تأمین»، «مسئولیت‌پذیری»، «رشد کسب و کار» و «امنیت شغلی» مزایای شناسایی شده و موانع نیز شامل موانع «دانش و مهارت»، «زمان و منابع» و «ارتباطات و دسترسی به اطلاعات» بودند.

با وجود همه اثرات مثبت صدور گواهی محصول سالم، دیمیتری و بارون^۳ (۲۰۱۹) در تحقیق خود به هزینه‌های این فرآیند اشاره کرده و بیان کردند که شرکت‌هایی که دارای محصولات ارگانیک یا گواهی‌شده هستند، اغلب متحمل هزینه‌های بالایی جهت مکان‌یابی محصولات ارگانیک یا گواهی‌شده می‌شوند، بنابراین یکی از دلایلی احتمالی عدم همگامی عرضه محصولات با تقاضای مصرف‌کنندگان می‌تواند هزینه‌های بالایی مربوط به مکان‌یابی این نوع محصولات باشد. شلیفر و سان^۴ (۲۰۲۰)، نیز تأثیر گواهینامه بر امنیت غذایی در کشورهای در حال توسعه را بررسی کردند، نتایج بیانگر این بود که، بین

1- Oya

2- Wales

3- Dimitri and Baron

4- Schleifera & Sunb

شامل دو گروه متغیرهای پنهان (نهفته) و آشکار بودند که فهرست آن‌ها در جدول ۲ آمده است، در پژوهش حاضر کلیه عملیات آماری و تجزیه و تحلیل داده‌ها در محیط نرم افزار SPSS V.26 و Smart Pls V.3 انجام شد.

یافته‌ها و بحث

توصیف جامعه آماری مورد مطالعه

میانگین، انحراف معیار، کمینه و بیشینه سن کشاورزان مورد مطالعه در این تحقیق به ترتیب، ۴۱/۲، ۱۰/۱۴، ۲۰ و ۷۰ سال بود. هم‌چنین اغلب پاسخگویان مرد (۵۵/۹٪) و متأهل (۸۲/۴٪) بودند. از نظر سطح تحصیلات افراد با تحصیلات کارشناسی در بین پاسخگویان با فراوانی ۶۵ نفر (۳۱/۹٪) بیشترین فراوانی را داشتند و پس از آن افراد دارای دیپلم و تحصیلات فوق لیسانس و بالاتر به ترتیب با فراوانی ۴۸ نفر (۲۳/۵٪) و ۴۷ نفر (۲۳٪) در رده‌های دوم و سوم قرار داشتند. از نظر نوع گواهی محصولات کشاورزی، بیشترین فراوانی نوع گواهی محصولات کشاورزی (۹۰ مورد معادل ۴۴/۱٪) مربوط به کشاورزانی بود که محصولات آن‌ها دارای گواهی حدمجاز آلاینده‌ها بود (جدول ۳). در مجموع ۱۷۲ نفر (۸۴/۳٪) از پاسخگویان صادرات محصولات گواهی‌شده نداشته و ۳۲ نفر (۱۵/۷٪) از پاسخگویان صادرات داشتند (جدول ۳).

اهمیت و اجماع نظر کشاورزان در خصوص اثرات صدور گواهی محصولات سالم

به‌منظور بررسی دیدگاه کشاورزان و اجماع نظر آنها در خصوص اثرات صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی ۲۲ گویه از طریق مطالعه پیشینه، شناسایی و مورد ارزیابی و اولویت‌بندی قرار گرفت. از نظر کشاورزان از بین اثرات صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی، اثرات محیط زیستی و پایداری «حفاظت از محیط زیست» بیشترین اجماع نظر و

آماری این پژوهش شامل کشاورزانی است که دارای مجوز محصولات گواهی‌شده از سوی وزارت جهاد کشاورزی می‌باشند که در زمان انجام این مطالعه (سال ۱۴۰۰) تعداد آنها ۶۳۸ نفر بود. در این پژوهش برای تعیین حجم نمونه از نرم‌افزار جی پاور^۱ استفاده شد، برای این منظور با هدف دستیابی به توان آماری حداقل ۸۰ درصد ($\beta=0/2$) که حد قابل قبول و مطلوب برای مطالعات اجتماعی و اقتصادی است و دستیابی به سطح اطمینان ۹۵ درصد (خطای قابل پذیرش ۵ درصد) و با فرض نوع آزمون کفایت برازش مدل و فرضیات دو دامنه، حجم نمونه برآورد شده تعداد نمونه، ۲۰۴ مورد تعیین شد (نمودار ۱) و برای انتخاب نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد.

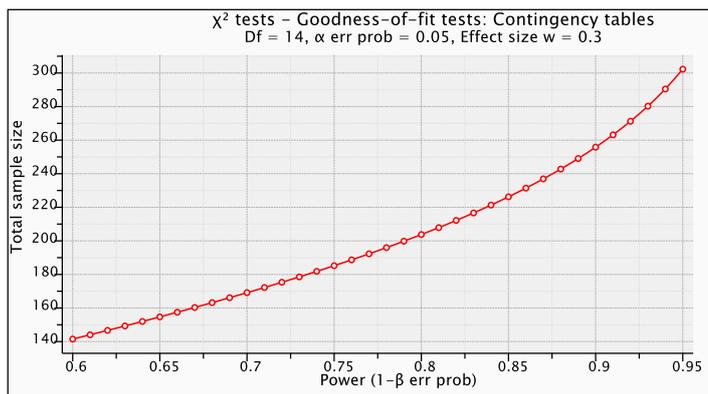
ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها در این تحقیق پرسشنامه و روش آن مصاحبه حضوری، تلفنی و اینترنتی بود. به‌منظور سنجش روایی پرسشنامه از روایی محتوایی استفاده شد. روایی محتوا براساس نظر کارشناسان خبره در سطح وزارت جهاد کشاورزی و اعضای هیأت علمی گروه مدیریت و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران انجام شد و پس از بررسی و اصلاحات لازم، پرسشنامه نهایی تدوین شد. برای اطمینان از پایایی ابزارهای اندازه‌گیری از روش محاسبه ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. براساس شاخص ضریب آلفای کرونباخ این تحقیق از پایایی لازم برخوردار بود و ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی مقیاس‌ها بیشتر از ۰/۷ بود (جدول ۱). برای تجزیه و تحلیل اطلاعات علاوه بر آماره‌های توصیفی از ضریب تغییرات و تحلیل عامل تأییدی استفاده شد. براساس مطالعه پیشینه ۲۲ نشانگر اصلی برای ارزیابی اثرات صدور گواهی، در پنج مؤلفه (سازه) محیط زیست و پایداری، سلامت و ایمنی مواد غذایی، بهبود فرآیند تولید، فرآیندهای بازار و صادرات و اثرات اجتماعی مورد ارزیابی قرار گرفت. متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق

خود اختصاص داد (جدول ۴).

تحلیل اثرات صدور گواهی محصولات سالم

گرچه تحلیل انفرادی اثرات صدور گواهی محصولات سالم از منظر کشاورزان می‌تواند دیدگاهی کلی در ارتباط با هر یک از این اثرات ارائه نماید، اما در دنیای واقعی این اثرات معمولاً مستقل از یکدیگر نبوده در ارتباط با هم عمل می‌نمایند. بنابراین در این بخش سعی شده است از روش تحلیل عاملی تأییدی مبتنی بر روش حداقل مربعات جزئی (PLS) استفاده شود تا تحلیلی دقیق‌تر و واقعی‌تر در خصوص این اثرات ارائه و در حدامکان طبقه‌بندی و اولویت‌بندی شوند.

«کاهش دفع فاضلاب در مزارع» کمترین اجماع نظر را به خود اختصاص داد. از بین اثرات سلامت و ایمنی مواد غذایی «ارتقاء سلامت عمومی» بیشترین اجماع نظر و «تغییر در شیوه زندگی و الگوی مصرف غذا» کمترین اجماع را داشتند، از بین اثرات بهبود فرآیند تولید «افزایش هزینه تمام شده تولید» بیشترین اجماع نظر و «ایجاد اختلاف درآمد بین تولیدکنندگان» کمترین اجماع نظر را به خود اختصاص داد، از میان اثرات فرآیندهای بازار و صادرات «ایجاد چند نرخ و نوسانات قیمت در بازار» بیشترین اجماع نظر و «تسهیل دسترسی کشاورزان به بازارهای جهانی» کمترین اجماع را داشتند و در بین اثرات اجتماعی «افزایش مسئولیت‌پذیری تولیدکنندگان» بیشترین اجماع نظر و «افزایش درآمد و بهبود زندگی مردم روستایی» کمترین اجماع نظر را به



نمودار ۱. تعیین حجم نمونه در نرم افزار G-Power

Diagram 1- Sample Size Determination Using G-Power Software

جدول ۱. مقادیر آلفای کرونباخ شاخص‌های اثرات صدور گواهی محصول سالم

Table 1- Cronbach's Alpha Values for Indicators of Health Certification Effect

شاخص	آلفای کرونباخ
محیط زیست و پایداری	۰/۷۰۴
سلامت و ایمنی مواد غذایی	۰/۸۰۳
بهبود فرآیند تولید	۰/۷۸۶
فرآیندهای بازار و صادرات	۰/۷۸۴
اثرات اجتماعی	۰/۷۸۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۲. متغیرهای آشکار و پنهان مقیاس اثرات صدور گواهی و نماد آن‌ها

Table 2 Observable and Latent Variables in the Certification Effects Scale with Corresponding Symbols

نماد نشانگر در مدل	نشانگر	نماد مؤلفه در مدل	مؤلفه
Cenvir1	حفاظت از محیط زیست	Environment and sustainability	محیط زیست و پایداری
Cenvir2	کاهش ضایعات غذا		
Cenvir3	کاهش دفع فاضلاب در مزارع		
Csafe1	کمک به امنیت غذایی	Food health and safety	سلامت و ایمنی مواد غذایی
Csafe2	ارتقاء سلامت عمومی		
Csafe3	تغییر در شیوه زندگی و الگوی مصرف غذا		
Cproc1	بهبود مدیریت مزرعه	Improving the production process	بهبود فرآیند تولید
Cproc2	بهبودسازی مصرف نهاده‌ها (نیروی کار، کودهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها)		
Cproc3	افزایش عملکرد اقتصادی مزارع		
Cproc4	افزایش هزینه نظارت دولت		
Cproc5	افزایش هزینه تمام شده تولید		
Cproc6	ایجاد اختلاف درآمد بین تولیدکنندگان		
Cmarkeet1	تسهیل دسترسی کشاورزان به بازارهای جهانی	Market and export processes	فرآیندهای بازار و صادرات
Cmarkeet2	تقویت صادرات محصولات گواهی شده		
Cmarkeet3	ارتقاء توان رقابتی تولیدکنندگان در بازار		
Cmarkeet4	افزایش انگیزه تقبل و سوء استفاده در بازار		
Cmarkeet5	ایجاد چند نرخ و نوسانات قیمت در بازار		
Csocial1	افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان به کیفیت مواد غذایی	Social influences	اثرات اجتماعی
Csocial2	افزایش درآمد و بهبود زندگی مردم روستایی		
Csocial3	کاهش مهاجرت روستایی از طریق توسعه کسب و کارهای جدید در زنجیره تأمین آن		
Csocial4	بهبود رضایت مشتری		
Csocial5	افزایش مسئولیت‌پذیری تولیدکنندگان		

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳. توزیع فراوانی نوع گواهی محصولات کشاورزی

Table 3- Frequency Distribution of Agricultural Product Certification Types

نوع منبع	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
گواهی ارگانیک	۷۲	۳۵/۳	۳۵/۳
گواهی گپ و ارگانیک	۴	۲	۳۷/۳
گواهی حدمجاز آلاینده‌ها	۹۰	۴۴/۱	۸۱/۴
گواهی گپ و حدمجاز آلاینده‌ها	۲۷	۱۳/۲	۹۴/۶
گواهی حدمجاز آلاینده‌ها و گواهی ارگانیک	۱۱	۵/۴	۱۰۰/۰
کل	۲۰۴	۱۰۰/۰	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نخست بایستی موضوع برازندگی مدل مورد ارزیابی قرار گیرد که خود شامل ارزیابی بخش‌های اندازه‌گیری و ساختاری می‌باشد. در ادامه شاخص‌های برازندگی مدل بررسی شده است.

مدل ارائه شده از نوع انعکاسی^۱ می‌باشد. قبل از تحلیل مدل

1- Reflective

جدول ۴. وضعیت اجماع نظر کشاورزان در خصوص اثرات صدور گواهی محصولات سالم کشاورزی

Table 4: Consensus Among Farmers on the Effects of Health Certification for Agricultural Products

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	گویه	اثرات
۱	۰/۳۲۵	۱/۱۹۹	۳/۶۹	حفاظت از محیط زیست	محیط زیست و پایداری
۲	۰/۳۸۵	۱/۲۴۳	۳/۲۳	کاهش ضایعات غذا	
۳	۰/۴۴۷	۱/۳۶۲	۳/۰۵	کاهش دفع فاضلاب در مزارع	
۱	۰/۳۱۴	۱/۲۰۷	۳/۸۴	ارتقاء سلامت عمومی	سلامت و ایمنی مواد غذایی
۲	۰/۳۴۰	۱/۲۶۵	۳/۷۲	کمک به امنیت غذایی	
۳	۰/۳۴۳	۱/۱۹۷	۳/۴۹	تغییر در شیوه زندگی و الگوی مصرف غذا	
۱	۰/۳۴۷	۱/۱۴۱	۳/۲۹	افزایش هزینه تمام شده تولید	بهبود فرآیند تولید
۲	۰/۳۶۴	۱/۲۵۲	۳/۴۴	بهبود مدیریت مزرعه	
۳	۰/۳۷۵	۱/۳۰۰	۳/۴۷	بهبودسازی مصرف نهاده‌ها (نیروی کار، کودهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها)	
۴	۰/۴۲۶	۱/۳۰۷	۳/۰۷	افزایش عملکرد اقتصادی مزارع	
۵	۰/۴۲۷	۱/۲۲۰	۲/۸۶	افزایش هزینه نظارت دولت	
۶	۰/۴۵۶	۱/۲۹۹	۲/۸۵	ایجاد اختلاف درآمد بین تولیدکنندگان	
۱	۰/۳۹۳	۱/۲۰۶	۳/۰۷	ایجاد چند نرخ و نوسانات قیمت در بازار	فرآیندهای بازار و صادرات
۲	۰/۳۹۶	۱/۳۰۲	۳/۲۹	ارتقاء توان رقابتی تولیدکنندگان در بازار	
۳	۰/۴۱۸	۱/۲۵۸	۳/۰۱	افزایش انگیزه تقلب و سوء استفاده در بازار	
۴	۰/۴۷۱	۱/۴۴۷	۳/۰۷	تقویت صادرات محصولات گواهی شده	
۵	۰/۵۱۷	۱/۴۸۳	۲/۸۷	تسهیل دسترسی کشاورزان به بازارهای جهانی	
۱	۰/۳۶۲	۱/۲۱۳	۳/۳۵	افزایش مسئولیت‌پذیری تولیدکنندگان	اثرات اجتماعی
۲	۰/۳۷۶	۱/۲۶۷	۳/۳۷	افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان به کیفیت مواد غذایی	
۳	۰/۳۸۱	۱/۲۹۱	۳/۳۹	بهبود رضایت مشتری	
۴	۰/۳۸۴	۱/۲۰۱	۳/۱۳	کاهش مهاجرت روستایی از طریق توسعه کسب و کارهای جدید در زنجیره تأمین آن	
۵	۰/۴۴۳	۱/۳۳۰	۳/۰۰	افزایش درآمد و بهبود زندگی مردم روستایی	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

ارزیابی برآزش بخش‌های اندازه‌گیری مدل

در ارتباط با مدل اندازه‌گیری اثرات صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی، از میان ۲۲ نشانگر اصلی و اولیه مورد استفاده برای ارزیابی اثرات صدور گواهی، ۱۷ نشانگر برای سنجش پنج مؤلفه (سازه) محیط زیست و پایداری، سلامت و ایمنی مواد غذایی، بهبود فرآیند تولید، فرآیندهای بازار و صادرات و اثرات اجتماعی، مناسب هستند و دارای بار عاملی مناسب بوده (شکل ۱)، و مقادیر آماره t این نشانگرها نیز مناسب (بیشتر از ۱/۹۶) بوده است (شکل ۲). به بیان دیگر نشانگرهای انتخاب شده برای سنجش هر سازه مناسب بوده‌اند. گذشته از مقادیر

بارهای عاملی، مقادیر شاخص پایایی ترکیبی^۱ برای هر یک از این سازه‌ها نیز بالاتر از مقدار ۰/۷ می‌باشد که حاکی از پایایی مناسب هر یک از این مؤلفه‌ها است. در ارتباط با روایی سازه-های مختلف مؤلفه‌های اثرات صدور گواهی، از آنجا که مقادیر میانگین واریانس استخراج شده^۲ هر یک از پنج مؤلفه اصلی بالاتر از مقدار ۰/۵ است، هر کدام از این سازه‌ها از روایی مطلوبی برخوردار هستند (جدول ۵).

1- Composite Reliability

2- Average Variance Extracted

جدول ۵. نشانگرهای سنجش مدل اندازه‌گیری مؤلفه‌های اثرات صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی

Table 5- Indicators of the Measurement Model for Health Certification Effects on Agricultural Products

شاخص	متغیرها	بارعاملی	مقادیر t	PC	AVE
محیط زیست و پایداری	حفاظت از محیط زیست	۰/۷۵۹	۲۰/۰۳۱	۰/۷۵۱	۰/۵۰۲
	کاهش ضایعات غذا	۰/۶۸۷	۱۳/۶۴۴		
	کاهش دفع فاضلاب در مزارع	۰/۶۷۶	۱۱/۰۲۰		
سلامت و ایمنی مواد غذایی	کمک به امنیت غذایی	۰/۸۰۹	۲۳/۲۶۴	۰/۸۸۴	۰/۷۱۸
	ارتقاء سلامت عمومی	۰/۸۹۲	۵۰/۰۹۲		
	تغییر در شیوه زندگی و الگوی مصرف غذا	۰/۸۳۹	۲۹/۳۴۸		
بهبود فرآیند تولید	بهبود مدیریت مزرعه	۰/۸۷۸	۴۱/۶۲۳	۰/۸۷۶	۰/۷۰۴
	بهبودسازی مصرف نهاده‌ها (نیروی کار، کودهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها)	۰/۸۷۵	۴۹/۹۲۴		
	افزایش عملکرد اقتصادی مزارع	۰/۷۵۷	۲۰/۲۷۳		
	افزایش هزینه نظارت دولت	-	-		
	افزایش هزینه تمام شده تولید	-	-		
فرآیندهای بازار و صادرات	ایجاد اختلاف درآمد	-	-	۰/۸۲۶	۰/۶۱۴
	تسهیل دسترسی کشاورزان به بازارهای جهانی	۰/۷۶۲	۱۴/۹۱۵		
	تقویت صادرات محصولات گواهی‌شده	۰/۸۶۷	۴۴/۰۹۰		
	ارتقاء توان رقابتی تولیدکنندگان در بازار	۰/۷۱۴	۱۹/۱۵۱		
اثرات اجتماعی	افزایش انگیزه تقلب و سوء استفاده در بازار	-	-	۰/۸۵۲	۰/۵۳۷
	ایجاد چند نرخ و نوسانات قیمت در بازار	-	-		
	افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان به کیفیت مواد غذایی	۰/۷۸۲	۲۵/۵۶۷		
	افزایش درآمد و بهبود زندگی مردم روستایی	۰/۷۶۹	۲۰/۶۸۴		
	کاهش مهاجرت روستایی از طریق توسعه کسب و کارهای جدید در زنجیره تأمین آن	۰/۶۹۵	۱۴/۵۲۶		
	بهبود رضایت مشتری	۰/۷۵۱	۳۰/۳۲۵		
	افزایش مسئولیت‌پذیری تولیدکنندگان	۰/۶۵۹	۱۴/۲۵۳		

مأخذ: یافته‌های تحقیق

شده است. نتایج بیانگر این موضوع است که نشانگرهای منتخب برای اندازه‌گیری سازه‌های موجود از روایی تشخیصی لازم برخوردارند، زیرا ریشه دوم میانگین واریانس استخراج شده برای هر سازه در قطر ماتریس از تمام همبستگی‌های دیگر عوامل با آن عامل مقدار بیشتری بوده است، به عبارت دیگر هر نشانگر بیشترین همبستگی را با سازه خود و کمترین همبستگی را با سایر سازه‌ها دارد.

در ادامه ضرایب مسیر، بارهای عاملی و مقادیر t هر یکی از نشانگرهای اثرات صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی در شکل ۱ و شکل ۲ ارائه شده است.

جهت بررسی روایی واگرا نیز از معیار فورنل- لارکر^۱ استفاده شد، این معیار میزان رابطه یک سازه با شاخص‌هایش در مقایسه رابطه آن سازه با سایر سازه‌ها می‌باشد. به طوری که روایی واگرایی قابل قبول یک مدل حاکی از آن است که یک سازه در مدل تمایل بیشتری با شاخص‌های خود دارد تا با سایر سازه‌های دیگر. براساس این معیار معرف‌های تعیین شده جهت اندازه‌گیری سازه‌های موجود با توجه به قطر ماتریس که از همه‌ی همبستگی‌های دیگر سازه‌ها با آن سازه بالاتر است، دارای روایی تشخیصی لازم هستند. نتایج بررسی این معیار در (شکل ۶) ارائه

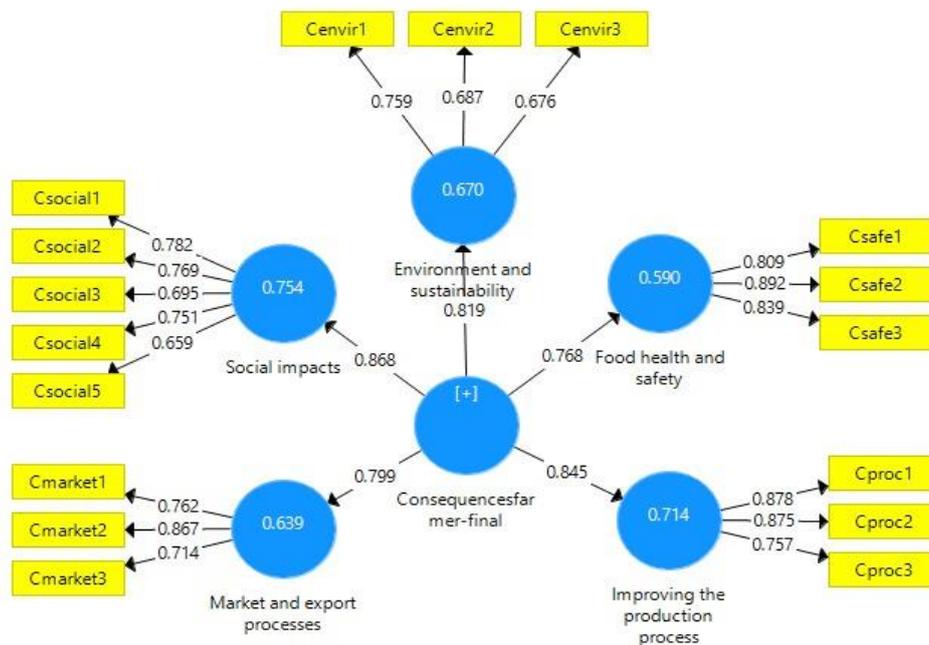
1- The Fornell- Larcker Criterion

جدول ۶. مقایسه ریشه دوم میانگین واریانس استخراج شده با همبستگی‌های موجود (معیار فورنل لارکر)

Table 6- Evaluating the Square Root of Average Variance Extracted Compared to Current Correlations (Fornell-Larcker Criterion)

سازه	۱	۲	۳	۴	۵
محیط زیست و پایداری	۰/۷۰۸	---	---	---	---
سلامت و ایمنی مواد غذایی	۰/۶۳۰	۰/۸۴۷	---	---	---
بهبود فرآیند تولید	۰/۶۵۴	۰/۵۹۶	۰/۸۳۹	---	---
فرآیندهای بازار و صادرات	۰/۵۶۱	۰/۴۹۰	۰/۶۱۵	۰/۷۸۴	---
اثرات اجتماعی	۰/۶۴۴	۰/۵۱۱	۰/۶۴۳	۰/۶۶۱	۰/۷۳۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

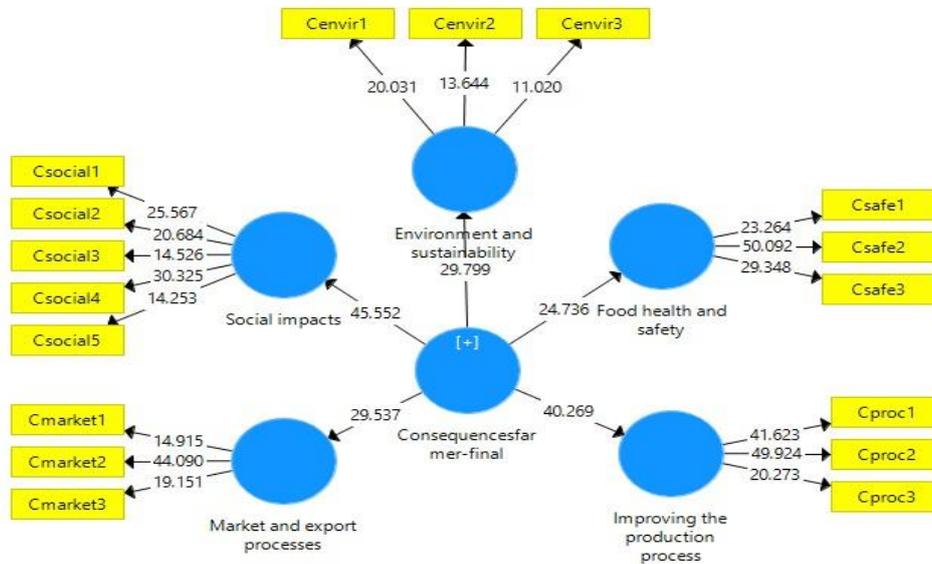


شکل ۱. بارهای عاملی و ضرایب مسیر مدل اثرات صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی

Figure 1- Factor Loadings and Path Coefficients in the Health Certification Effects Model for Agricultural Products

گرفت. بر اساس نتایج (جدول ۷)، مدل ساختاری مورد پژوهش از برازندگی مناسب و کافی برخوردار است؛ بنابراین، می‌توان به تفسیر نتایج حاصل از مدل پرداخت.

ارزیابی بخش ساختاری مدل جهت ارزیابی بخش ساختاری مدل لازم است معیارهای ضریب تبیین (R^2) برای متغیرهای نهفته درون‌زا، شاخص پیش‌بین (Q^2) و معنی‌داری ضرایب مسیر مورد بررسی قرار



شکل ۲. آماره‌های t مدل شناسایی اثرات صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی

Figure 2- T-Statistics Values for Identifying the Effects of Health Certification on Agricultural Products

جدول ۷. ارزیابی بخش ساختاری مدل (اثرات صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی)

Table 7- Structural Model Evaluation for the Effects of Health Certification on Agricultural Products

نوع مدل	سازه	ضریب مسیر	PValues	مقدار t	R ²	Q ²
	محیط زیست و پایداری	۰/۸۱۹	۰/۰۰۰	۲۹/۷۹۹	۰/۶۷۰	۰/۳۱۸
	سلامت و ایمنی مواد غذایی	۰/۷۶۸	۰/۰۰۰	۲۴/۷۳۶	۰/۵۹۰	۰/۴۰۰
انعکاسی	بهبود فرآیند تولید	۰/۸۴۵	۰/۰۰۰	۴۰/۲۶۹	۰/۷۱۴	۰/۴۷۴
	فرآیندهای بازار و صادرات	۰/۷۹۹	۰/۰۰۰	۲۹/۵۳۷	۰/۶۳۹	۰/۳۶۳
	اثرات اجتماعی	۰/۸۶۸	۰/۰۰۰	۴۵/۵۵۲	۰/۷۵۴	۰/۳۷۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اثرات مربوط به سلامت و ایمنی مواد غذایی قرار دارند که ضرایب مسیر مربوط به هریک از آنها به ترتیب عبارت است از ۰/۸۴۵، ۰/۸۱۹، ۰/۷۹۹ و ۰/۷۶۸. از میان اثرات اجتماعی براساس بارهای عاملی آنچه دارای اهمیت است به ترتیب عبارتند از: افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان به کیفیت مواد غذایی (با بار عاملی ۰/۷۸۲)، افزایش درآمد و بهبود زندگی مردم روستایی (با بار عاملی ۰/۷۶۹)، بهبود رضایت مشتری (با بار عاملی ۰/۷۵۱)، کاهش مهاجرت روستایی (با بار عاملی ۰/۶۹۵) و افزایش مسئولیت‌پذیری تولیدکنندگان (با بار عاملی ۰/۶۵۹). پس از اثرات اجتماعی اثرات بهبود فرآیند تولید از اولویت

اثرات صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی در ایران پس از ارزیابی برازندگی مدل ارائه شده می‌توان به تفسیر نتایج این مدل پرداخت. اثرات صدور گواهی شامل پنج مؤلفه محیط زیست و پایداری، سلامت و ایمنی مواد غذایی، بهبود فرآیند تولید، فرآیندهای بازار و صادرات و اثرات اجتماعی می‌باشند. براساس ضرایب مسیر (شکل ۱) از میان اثرات مختلف صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی در حال حاضر اثرات اجتماعی (با ضریب مسیر ۰/۸۶۸) مهم‌ترین اثرات صدور گواهی هستند. پس از این اثرات به ترتیب اثرات بهبود فرآیند تولید، محیط زیست و پایداری، فرآیندهای بازار و صادرات و در نهایت

بالاتری برخوردار هستند (با ضریب مسیر ۰/۸۴۵). از میان اثرات بهبود فرآیند تولید براساس بارهای عاملی به ترتیب بهبود مدیریت مزرعه (با بار عاملی ۰/۸۷۸)، بهینه‌سازی مصرف نهاده-ها (نیروی کار، کودهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها) (با بار عاملی ۰/۸۷۵) و افزایش عملکرد اقتصادی مزارع (با بار عاملی ۰/۷۵۷) با اهمیت‌ترین اثرات هستند. بعد از اثرات بهبود فرآیند تولید اثرات محیط زیست و پایداری (با ضریب مسیر ۰/۸۱۹) در اولویت سوم اثرات صدور گواهی قرار داشتند. از میان این اثرات به ترتیب حفاظت از محیط زیست (با بار عاملی ۰/۷۵۹)، کاهش ضایعات غذا (با بار عاملی ۰/۶۸۷) و کاهش دفع فاضلاب در مزارع (با بار عاملی ۰/۶۷۶) قرار داشتند. اثرات فرآیندهای بازار و صادرات و سلامت و ایمنی مواد غذایی با ضرایب مسیر ۰/۷۹۹ و ۰/۷۶۸ به ترتیب در اولویت چهارم و پنجم از میان اثرات صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی قرار گرفتند. از میان اثرات فرآیندهای بازار و صادرات تقویت صادرات محصولات گواهی-شده (با بار عاملی ۰/۸۶۷)، تسهیل دسترسی کشاورزان به بازارهای جهانی (با بار عاملی ۰/۷۶۲) و ارتقاء توان رقابتی تولیدکنندگان در بازار (با بار عاملی ۰/۷۱۴)، به ترتیب بیشترین اهمیت را داشته و در میان اثرات سلامت و ایمنی مواد غذایی نیز به ترتیب ارتقاء سلامت عمومی (با بار عاملی ۰/۸۹۲)، تغییر در شیوه زندگی و الگوی مصرف غذا (با بار عاملی ۰/۸۳۹) و کمک به امنیت غذایی (با بار عاملی ۰/۸۰۹) مهم‌ترین اثرات هستند.

نتایج

اگر چه رشد و توسعه علم و فناوری‌های نوین نظیر تولید ارقام پرمحصول، استفاده از کودهای شیمیایی و سموم، مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی در سه دهه اخیر انقلاب بزرگی را در امر افزایش تولیدات کشاورزی به‌وجود آورده است، به موازات

افزایش تولیدات کشاورزی و حل مشکل کمبود غذا در بسیاری از کشورها، مشکلات جدیدی در عرصه اکوسیستم‌های کشاورزی هم به‌وجود آمده که لزوم روی کارآمدن سیستم‌های استاندارد و گواهی محصولات کشاورزی را ناگزیر نموده است. استفاده از محصولات کشاورزی گواهی‌شده در بعد تولیدکننده، مصرف‌کننده، بازار و محیط زیست دارای اثرات مثبت و منفی می‌باشد. نتایج این تحقیق نشان داد که اثرات مثبت اخذ گواهی-های سلامت محصولات کشاورزی از اثرات منفی آن بیشتر است. اجماع نظر کشاورزان نشان داد که از میان اثرات مربوط به محیط زیست و پایداری، حفاظت از محیط زیست از نظر کشاورزان دارای اولویت می‌باشد، رزاقی‌بورخانی و همکاران (۱۳۹۱) نیز در تحقیق خود به این نتیجه دست یافتند که استفاده از استانداردهای کشاورزی باعث توجه به محیط زیست و برخورداری همه افراد جامعه از محیط زیست بهتر و سالم‌تر می‌شود. از میان اثرات سلامت و ایمنی غذایی، بر اثرات ارتقاء سلامت عمومی اجماع نظر وجود دارد، چراکه مصرف بیش از حد سموم و کودهای شیمیایی بر محصولات کشاورزی اثر منفی داشته و باعث ازدیاد سموم در این محصولات می‌شود که از طریق مصرف این محصولات میزان ابتلا به انواع سرطان‌های دستگاه گوارش با رشد قابل توجهی مواجه خواهد شد، این یافته با مطالعه ملکوتی (۱۳۸۸) مطابقت دارد. گذشته از اثرات فوق، استفاده از گواهی سلامت محصول می‌تواند به امنیت غذایی کمک نماید، مطالعات پیشین (آچینگ^۱، ۲۰۱۴؛ شیفر و سان^۲، ۲۰۲۰) نیز بر تأثیر صدور این قبیل گواهی‌ها بر دستیابی به امنیت غذایی و سلامت افراد تأکید کرده‌اند. صدور گواهینامه تضمین می‌کند که سیستم‌هایی برای حفظ ردیابی کامل محصول که یک الزام قانونی نیز هست، وجود داشته باشند و از

1- Achieng

2 - Schleifer & Sun

باشد، در واقع اعتماد ایجاد شده بین مصرف‌کننده و تولیدکننده مسئله‌ی اصلی در ایجاد یک رابطه‌ی سودمند دو طرفه است که باعث رضایت و وفاداری مصرف‌کنندگان می‌شود، سنجایی و همکاری‌ها (۱۳۹۹)، کیوجون و بات^۳ (۲۰۱۶) و ایوانز و تیلور (۲۰۲۱) نیز بر تأثیر صدور این قبیل گواهی‌ها در ایجاد اطمینان خاطر و اعتماد در مصرف‌کنندگان تأکید کرده‌اند. از میان اثرات بهبود فرآیند تولید، بهبود مدیریت مزرعه دارای اهمیت می‌باشد، مدیریت مزرعه، اجرا و اتخاذ تصمیماتی است که در سازماندهی و تولید بیشترین بازده و محصول دخیل هستند، این نتیجه با مطالعه کیوجون و بات (۲۰۱۶) مطابقت دارد.

در پایان، براساس نتایج حاصل از تحقیق، پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد: از آنجا که توسعه اثرات مثبت صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی در گرو توسعه صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی می‌باشد، لازم است زمینه‌های لازم جهت افزایش آخذ گواهی کشاورزان مهیا گردد و چالش‌ها و موانع موجود پیش روی کشاورزان از میان برداشته شود. با توجه به اثرات که صدور گواهی می‌تواند داشته باشند بهتر است در فرآیند صدور گواهی با از میان برداشتن بروکراسی‌های اداری طولانی در آخذ گواهی و کوتاه کردن زمان در گام‌های صدور گواهی، امکان آخذ گواهی برای تولیدکنندگان افزایش یابد، مهم‌تر از آن این که هزینه دریافت این قبیل گواهی‌ها نیز کاهش یابد و یا اصلاح شود، برای مثال تولیدکنندگان درخواست داشتند کمک‌های مالی همچون وام‌های کم بهره یا یارانه در اختیار آنها قرار گیرد و همچنین در صورتی که حدمجاز آلاینده‌ها برای محصولات آن‌ها تأیید نشد، هزینه آزمایشگاه به آنها بازگردانده شود و ضروری به نظر می‌رسد که فرهنگ استفاده از محصولات گواهی‌شده در جامعه ترویج شود، با فرهنگ‌سازی و ایجاد انگیزه در بین کشاورزان به منظور تولید محصول سالم و

زنجیره تأمین مواد غذایی در تأمین شفافیت و امنیت غذایی پشتیبانی کنند. این خود باعث افزایش مسئولیت‌پذیری تولیدکنندگان می‌شود. در مطالعه حاضر از میان اثرات اجتماعی براساس نظر کشاورزان، افزایش مسئولیت‌پذیری تولیدکنندگان دارای بالاترین اجماع نظر بود، این نتیجه با مطالعه (ایوانز و تیلور^۱، ۲۰۲۱) مطابقت داشت. از میان اثرات بهبود فرآیند تولید، کشاورزان بر افزایش هزینه تمام شده تولید محصولات سالم گواهی‌شده اجماع نظر دارند، صدور گواهی‌نامه با توجه به فرمول-بندی، اثربخشی و مقرون به صرفه بودن بحث و جدال‌های خاص خود را دارد، چراکه اخذ گواهی تولیدکننده را متحمل هزینه‌های اضافی می‌کند که با فروش با قیمت بیشتر محصول قابل جبران خواهد بود در صورتی که شرایط بازار مناسب نباشد، تولیدکننده رغبتی برای اخذ دوباره گواهی نخواهد داشت. آتیکن^۲ و همکاران (۲۰۲۰) نیز در مطالعه خود بر هزینه‌های تولید محصولات سالم تأکید کرده‌اند. از طرفی اگر محصولات سالم با قیمت بالاتری نسبت به محصولات معمولی عرضه شوند باعث ایجاد چند نرخ قیمت در بازار خواهند شد. در این مطالعه نیز از میان اثرات فرآیند بازار و صادرات، ایجاد چند نرخ و نوسانات قیمت در بازار از اهمیت بالاتری نسبت به سایر اثرات برخوردار بود، بنابراین، لزوم مدیریت بازار بیش از پیش آشکار می‌شود و لازم است تا سیاست‌های مربوط به بازار محصولات کشاورزی در رأس برنامه‌های سیاست‌گذاران قرار گیرد و همچنین مدیریت صحیح بر روند قیمت‌ها وجود داشته باشد تا از نوسانات شدید آن در بازار جلوگیری شود. بر اساس نتایج این مطالعه، مهم‌ترین اثرات صدور گواهی، اثرات اجتماعی هستند و از میان این اثرات براساس بارهای عاملی افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان به کیفیت مواد غذایی دارای اهمیت فراوان می-

1 - Evans & Taylor

2 - Aitken

اقداماتی جهت آگاه‌سازی از مضرات محصولات ناسالم صورت گیرد، تا با افزایش تقاضا از سوی مصرف‌کنندگان، افزایش انگیزه تولیدکنندگان برای عرضه محصولات سالم به بازار را به همراه داشته باشد.

قدردانی و تشکر

این پژوهش از حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه تهران بهره‌مند شده است که بدین‌وسیله نویسندگان مقاله از این نهاد محترم بابت حمایت‌های مالی و پشتیبانی تشکر و قدردانی به-عمل می‌آورند.

استاندارد، متقاضیان تولید محصول گواهی‌شده در سطح کشور افزایش خواهند یافت. با توجه به نتایج تحقیق، افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان به کیفیت مواد غذایی دارای اهمیت فراوان می-باشد، لازم است تولیدکنندگان با افزایش کیفیت محصولات کشاورزی و تولید محصولات سالم‌تر براساس استانداردهای بین‌المللی زمینه افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان را فراهم نمایند. بنابراین با برنامه‌ریزی و آموزش‌های لازم در خصوص فرآیند تولید محصول سالم به بهره‌برداران، در آینده‌ای نزدیک محصولات گواهی‌شده بیشتری در سبد خرید خانواده‌ها وجود خواهد داشت، هم‌چنین لازم است در سمت مصرف‌کننده نیز

منابع

- رزاقی‌بورخانی، ف.، رضوانفر، ا. و میرترابی، م. (۱۳۹۱). بررسی رویکرد ترویج کشاورزی به توسعه استاندارد عملیات مناسب کشاورزی جهانی (Global GAP). کنگره علوم ترویج و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایران، دوره ۴.
- خداوردیان، م. ر. (۱۴۰۰). مروری بر توسعه و ترویج کشاورزی ارگانیک و چالش‌های پیش روی آن. ویژه کارشناس مروجان پهنه‌های تولیدی و بهره‌برداران کشاورزی، تهران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی، ۱۳۴-۱.
- سنجایی، س.، زرافشانی، ک. و محمودی، ح. (۱۳۹۹). بررسی شرایط تولید سیب‌زمینی در دهستان میان دربند شهرستان کرمانشاه براساس استاندارد ایران گپ، نشریه علوم ترویج و آموزش کشاورزی، ۱۶(۲)، ۱۶۱-۱۴۵.
- <https://doi.org/10.22034/iaeej.2020.237874.153>
- علیقلی، ف.، آجیلی، ع.، یزدان پناه، م. و فروزانی، م. (۱۳۹۵). بررسی عوامل موثر بر پذیرش و عدم پذیرش کشت محصولات سالم در استان خوزستان. تحقیقات اقتصاد و
- توسعه کشاورزی ایران، ۴۷(۱)، ۱۸۰-۱۶۹.
- <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2016.58841>
- غیبی، م. (۱۳۹۳). معرفی استاندارد ایران گپ، راهکار کنترل فرایند تولید تا عرضه بهداشتی محصولات کشاورزی، نخستین کنفرانس ملی توسعه کیفیت راهبردی فراگیر در سلامت غذا، تهران.
- کردعلیوند، س.، شعبانعلی فمی، ح.، اسدی، ع. و براتی، ع. ا. (۱۴۰۲). تحلیل چالش‌ها و موانع صدور گواهی سلامت محصولات کشاورزی در ایران از دیدگاه کارشناسان. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۱۹(۱)، ۱۰۳-۸۳. DOR: 20.1001.1.20081758.1402.19.1.6.6
- کریمی، س. (۱۳۹۶). کشاورزی ارگانیک، فرصتی برای کارآفرینی کشاورزی. مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی، ۴(۳)، ۱۳-۲۳.
- <https://doi.org/10.22069/jead.2018.14111.1292>
- کریمی، م. ح. (۱۳۹۹). نماینده دفتر محیط زیست و سلامت غذا، وزارت جهاد کشاورزی. مصاحبه پژوهشگر با آقای کریمی در آبان ۱۳۹۹.

- De Sousa, A. B. L., Jabbour, C. J. C., Jabbour, H., Martin, V. P., Luis, E., Ramsden, G., & Twigg, D. (2020). Sustainability of supply chains in the wake of the coronavirus (COVID-19/SARS-CoV-2) pandemic: lessons and trends. *Modern supply chain research and applications*, 2(3), 117-122. doi: 10.1108/MSRA-05-2020-0011
- Dimitri, C., & Baron, H. (2020). Private sector support of the farmer transition to certified organic production systems. *Organic Agriculture*, 10(3), 261-276. <https://doi.org/10.1007/s13165-019-00265-3>
- Evans, E. W., & Taylor, H. R. (2021). Understanding the barriers to food safety scheme certification in the food and drink manufacturing industry in Wales, UK. *International Journal of Environmental Health Research*, 31(2), 225-236. <https://doi.org/10.1080/09603123.2019.1645307>]
- [FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2019. The State of Food Security and Nutrition in the World 2019.
- Safeguarding against economic slowdowns and downturns. Rome, FAO, Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.]
- [Galanakis, C. M. (2020). The food systems in the era of the coronavirus (COVID-19) pandemic crisis. *Foods*, 9(4), 523. <https://doi.org/10.3390/foods9040523>
- Glasbergen, P. (2018). Smallholders do not eat certificates. *Ecological Economics*, 147, 243-252. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.01.023>
- Graffham, A., Karehu, E. and MacGregor, J. (2007). Impact of EurepGAP on small-scale vegetable growers in Kenya. *Fresh Insights*, Vol. 6. London, UK: International Institute for Environment and Development. <https://doi.org/10.4236/jep.2015.66052>.
- Janssen, M., & Hamm, U. (2012). Product labelling in the market for organic food: ملکوتی، م. ج. (۱۳۸۸). کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه‌سازی مصرف کود در ایران. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاون آموزش و تجهیز نیروی انسانی، کرج؛ نشر آموزش کشاورزی، ۲۷۹-۱.
- Achieng, O. R. (2014). Impact of global gap Compliance on the Relative Poverty Status of Smallholder Horticultural Farmers in Eastern and Central Kenya (Doctoral dissertation, Doctoral dissertation, University of Nairobi). <http://hdl.handle.net/11295/76114>
- Aitken, R., Watkins, L., Williams, J., & Kean, A. (2020). The positive role of labelling on consumers' perceived behavioural control and intention to purchase organic food. *Journal of Cleaner Production*, 255, 120334. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120334>
- Bai, J., Zhang, C., & Jiang, J. (2013). The role of certificate issuer on consumers' willingness-to-pay for milk traceability in China. *Agricultural Economics*, 44(4-5), 537-544. <https://doi.org/10.1111/agec.12037>. <https://doi.org/10.1111/agec.12037>
- Boretti, A., & Rosa, L. (2019). Reassessing the projections of the world water development report. *NPJ Clean Water*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/10.1038/s41545-019-0039-9>]
- Brito, T. P., de Souza-Esquerdo, V. F., & Borsatto, R. S. (2022). State of the art on research about organic certification: a systematic literature review. *Organic Agriculture*, 12(2), 177-190. <https://doi.org/10.1007/s13165-022-00390-6>]
- Cohen, B. (2006). Urbanization in developing countries: Current trends, future projections, and key challenges for sustainability. *Technology in society*, 28(1-2), 63-80. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2005.10.005>]
- Cole, M. B., Augustin, M. A., Robertson, M. J., & Manners, J. M. (2018). The science of food security. *npj Science of Food*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.1038/s41538-018-0021-9>

- World Dev, 112, 282–312.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.08.001>.
- Qijun, J., & Batt, P. J. (2016). Barriers and benefits to the adoption of a third party certified food safety management system in the food processing sector in Shanghai, China. *Food Control*, 62, 89-96.
<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.10.020>
- Rodríguez-Pérez, C., Molina-Montes, E., Verardo, V., Artacho, R., García-Villanova, B., Guerra-Hernández, E. J., & Ruíz-López, M. D. (2020). Changes in dietary behaviours during the COVID-19 outbreak confinement in the Spanish COVIDiet study. *Nutrients*, 12(6), 1730. <https://doi.org/10.3390/nu12061730>.
- Schleifer, P., & Sun, Y. (2020). Reviewing the impact of sustainability certification on food security in developing countries. *Global Food Security*, 24, 100337. 1-7.
<https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.100337>
- Shukl, S.; Prakash Singh, S.; Shankar, R. Evaluating elements of national food control system: Indian context. *Food Control*. (2018), 90, 121–130.
<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.02.046>
- Skalkos, D., Kosma, I. S., Chasioti, E., Skendi, A., Papageorgiou, M., & Guiné, R. P. (2021). Consumers' attitude and perception toward traditional foods of Northwest Greece during the COVID-19 pandemic. *Applied Sciences*, 11(9), 4080.
<https://doi.org/10.3390/app11094080>
- Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., ... & Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes research and clinical practice*, 183, 109119.
<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
- Consumer preferences and willingness-to-pay for different organic certification logos. *Food quality and preference*, 25(1), 9-22.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.12.004>]
- Khayatnezhad, M., & Nasehi, F. (2021). Industrial pesticides and a methods assessment for the reduction of associated risks: a Review. *Advancements in Life Sciences*, 8(2), 202-210.
 doi: <http://dx.doi.org/10.62940/als.v8i2.1094>
- Kim, S. J., & Reinert, K. A. (2009). Standards and institutional capacity: An examination of trade in food and agricultural products. *The International Trade Journal*, 23(1), 54-77.
<https://doi.org/10.1080/08853900802581381>
- Kleemann, L., & Abdulai, A. (2013). Organic certification, agro-ecological practices and return on investment: Evidence from pineapple producers in Ghana. *Ecological Economics*, 93, 330-341.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.06.017>
- Lin, J., Shen, Z., Zhang, A., & Chai, Y. (2018). Blockchain and IoT based food traceability for smart agriculture. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Crowd Science and Engineering* (pp. 1-6).
<https://doi.org/10.1145/3265689.3265692>
- Mayrowani, H. (2012). Pengembangan pertanian organik di Indonesia. In *Forum penelitian agro ekonomi*, 30(2), 91-108. 2012
- Niemiec, M., Komorowska, M., Kuboń, M., Sikora, J., Ovcharuk, O., & Gródek-Szostak, Z. (2019). Global gap and integrated plant production as a part of the internalization of agricultural farms. In *Proceedings of the International Scientific Conference*, 6, 430-440.
<http://dx.doi.org/10.17770/sie2019vol6.3902>
- Oya, C., Schaefer, F., Skalidou, D., (2018). The effectiveness of agricultural certification in developing countries: a systematic review.